

0-792921

На правах рукописи

ББК: 65в631

П75

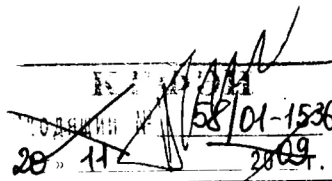
Привалов Александр Игоревич

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ
ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой
степени кандидата экономических наук

Москва 2009



Работа выполнена на кафедре «Математическое моделирование экономических процессов» при ФГОУ ВПО «Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации»

Научный руководитель

доктор физико-математических наук,
профессор **Красс Максим Семенович**

Официальные оппоненты:

доктор экономических наук, профессор
Шкодинский Сергей Всеволодович

доктор технических наук, профессор
Квасницкий Виктор Николаевич

Ведущая организация

**Федеральное государственное
унитарное предприятие
«Российский научно-технический
центр информации по
стандартизации, метрологии
и оценке соответствия»**

Защита состоится «25» ноября 2009г. в 10-00 часов на заседании совета по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 505.001.03 при ФГОУ ВПО «Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации» по адресу: 125993, г.Москва, Ленинградский проспект, д.55, аудитория 213.

С диссертацией можно ознакомиться в диссертационном зале Библиотечно-информационного комплекса ФГОУ ВПО «Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации» по адресу: 125993, г. Москва, Ленинградский проспект, д.49, комн. 203.

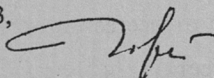
Автореферат разослан 23 октября 2009 г. и
сайте ФГОУ ВПО «Финансовая академия при
Федерации»: www.fa.ru

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000665094

Ученый секретарь совета Д 505.001.03,
к.э.н., доцент

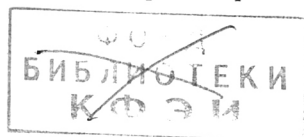
 О.Ю. Городецкая

I. Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Спецификой всех инноваций в экономике России является заметное преобладание качественных характеристик над количественными в формулировке целевых установок и инвестиционных проектов. При рассмотрении применения методов и средств экономико-математического моделирования следует отметить, что зачастую приходится иметь дело с проблемами, имеющими набор плохо формализуемых параметров. В условиях инновационной экономики требуется находить оптимальные решения, поиск которых невозможен без применения комплекса экономико-математических методов и моделей, а также современных информационных технологий. Так, в финансовой сфере, это касается вопросов эффективного управления активами, с позиции одновременного решения задач максимизации прибыли и минимизации рисков потери ликвидности и финансовой устойчивости.

Применительно к кредитным организациям повышение качества активов банка требует усиления внимания к управлению инвестиционными проектами. Многочисленные исследования показывают, что основными внутренними причинами банкротств банков являются отсутствие научно обоснованной стратегии инвестирования кредитными организациями, а также неудовлетворительный анализ рисков осуществления и реализации инвестиционных проектов.

В настоящее время, при осуществлении инновационной политики в экономике России, сложилась своеобразная ситуация: при наличии большого числа уже разработанных перспективных проектов и средств на их реализацию, эти проекты осуществляются крайне неэффективно. Основной причиной является отсутствие необходимой инфраструктуры в современной экономике России, соответствующей заявленным целям инноваций. Иными словами, амбициозные инвестиционные проекты и имеющаяся инфраструктура отечественной экономики почти всех уровней оказались во многом несовместимыми. В связи с этим необходимо рассмотреть такие



подходы к реализации инвестиционных проектов, которые учитывали бы введение соответствующих изменений в инфраструктуру бизнес-структур и, прежде всего, в ее определяющую совокупность бизнес-процессов.

Одним из основных инструментов реализации стратегических целей предприятия, на современном этапе развития экономики в России, является эффективная реализация инвестиционных проектов. В большинстве случаев, ограниченность доступных инвестиционных ресурсов и определяет актуальность задачи оптимизации инвестиционных проектов для любой развивающейся организации.

Научная и учебная литература содержат большое число различных математических моделей и методов, предназначенных для решения подобных задач. Применение математических методов в практике инвестиционного планирования требует всестороннего анализа процесса решения поставленных задач.

Степень разработанности проблемы. Задачи оценки эффективности и выбора инвестиционных проектов для их реализации в современных российских условиях отражены в работах российских учёных: Е.М. Бронштейна, М.В. Грачевой, П.Л. Виленского, В.Н. Лившица, И.И. Мазура, А.В. Мельникова, С.А. Смоляка, В.В. Царева, В.Д. Шапиро и др.

Проблема оптимизации инвестиционных проектов, привлекла внимание учёных: С.А. Баркалова, В.Н. Буркова, В.И. Воропаева и др. В работах данных специалистов инвестиционный проект рассматривается как сложная организационная система, для моделирования которой применяются в основном методы сетевого планирования и дискретной оптимизации. Математическим моделям и методам оптимизации инвестиционных проектов посвящены также труды: А.В. Андрейчикова и О.Н. Андрейчиковой, Н.В. Гриневой, А.А. Матвеева, Д.А. Новикова и А.В. Цветкова и др. В работах данных учёных представлены различные модели формирования и реализации инвестиционных проектов, в том числе и модели многокритериального выбора. Проблема многокритериального принятия инвестиционных решений

представлена также в работах В.А.Калугина, Д.И. Когана, Д.Н. Лапаева, В.Д. Ногина, М.Г. Рабиновича, Ф.Ф. Юрлова и др.

Несмотря на многочисленные публикации по вопросам формирования, оценки и оптимизации инвестиционных проектов, существует проблема анализа рисков их реализации. Структура бизнес-процессов инвестиционных проектов не всегда в полной мере учитывает особенности современного состояния российской экономики. Недостаточно используются аналитические возможности новейших разработок в области математического моделирования экономических систем.

Существенное значение для экономической отрасли знания сегодня представляют новые разработки в области: моделирования инвестиционных процессов, развития математических методов оценки инвестиций и моделирования бизнес-процессов.

Необходимость совершенствования аналитических инструментов анализа процесса формирования и реализации инвестиционного проекта, наличие ряда нерешенных и дискуссионных вопросов обуславливают актуальность темы исследования.

Цель и задача исследования

Целью диссертационного исследования является моделирование процесса формирования и реализации инвестиционного проекта.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- Провести анализ основных теоретических принципов оценки эффективности инвестиционных проектов;
- Определить риски, оказывающие существенное воздействие на формирование и реализацию инвестиционного проекта;
- Критически изучить и охарактеризовать существующие методы и модели оптимизации инвестиционных проектов с позиции возможности и целесообразности их практического применения;
- Провести анализ существующих методов оптимизации инфраструктуры инвестиционных проектов;

- Разработать концепцию моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта;
- Разработать метод моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта.

Объектом исследования является инвестиционный проект.

Предметом исследования являются экономико-математические методы оптимизации инвестиционного проекта.

Теоретическая и методологическая основа исследования.

Исследование основано на анализе инвестиционного проекта, изучении и сопоставлении с опытом зарубежных стран в данной области экономико-математического моделирования.

Информационную базу исследования составили законы, положения, указы, постановления Правительства Российской Федерации, регламентирующие инвестиционную деятельность. При проведении диссертационного исследования использовались общенаучные методы познания – системный анализ, приемы анализа и синтеза, сочетание методов динамического и сравнительного анализа и экспертных оценок, что позволило обеспечить достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Работа выполнена в соответствии с положениями пункта 1.4. паспорта специальности 08.00.13 – «Математические и инструментальные методы экономики».

Научная новизна исследования заключается в разработке метода моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта.

Новыми являются следующие научные результаты.

- На основе анализа и обобщения методов моделирования инвестиционных процессов и математических методов оценки инвестиций проведена их классификация по признакам сложности и применимости;

- Проведена классификация рисков реализации инвестиционных проектов по их внутренним признакам;
- Теоретически обоснована и разработана концепция моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта, в основе которой лежит сочетание методологии реинжиниринга бизнес-процессов и методов многокритериальной оптимизации;
- Разработана методика оптимизации структуры процесса формирования и реализации инвестиционного проекта, в основе которой лежит выбор оптимальной стратегии формирования и реализации инвестиционного проекта;
- Разработан алгоритм диагностики процесса формирования и реализации инвестиционного проекта, базирующийся на анализе структуры проекта и параметров оценки состояния выполнения проекта.

Теоретическая и практическая значимость исследования.

Теоретическая значимость научных результатов заключается в том, что основные выводы и положения диссертации развивают теоретико-методологическую базу в области моделирования инвестиционных процессов и математических методов оценки инвестиций, адаптируя к задачам прикладных аналитических исследований возможности математического моделирования экономических систем.

Практическая значимость полученных результатов, заключается в том, что разработанные в диссертации теоретические положения, аналитические модели и методики ориентированы на широкое использование в практике моделирования инвестиционных процессов и оценки инвестиций.

Практическое значение имеют:

- методика определения и использования количественных показателей реинжиниринга бизнес-процессов;
- методика моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта;

- методика выбора оптимальной стратегии формирования и реализации инвестиционного проекта;
- алгоритм диагностики процесса формирования и реализации инвестиционного проекта.

Апробация и внедрение результатов исследования

Основные положения диссертационного исследования докладывались на Международных научно-методических конференциях: «Формирование современной образовательной среды уровневой подготовки экономистов» (31 марта-3 апреля 2008 г., г. Москва); Международная научно-практическая конференция «Роль финансово - экономического образования в инновационном развитии регионов России» (6 - 12 октября 2008 г., г. Иркутск); «Финансово-экономические механизмы эффективного включения России в мирохозяйственные связи» (29 - 31 октября 2008 г., г. Москва); «Повышение конкурентоспособности профессионального финансово-экономического образования России» (31 марта – 2 апреля 2009 г., г. Москва). Результаты исследования нашли практическое применение в работе ОАО «Лизинговая компания Российского банка развития».

Публикации

Основные положения диссертации опубликованы в пяти работах (в том числе три - в изданиях определенных ВАК) общим объемом 3,2 п.л., авторский объем составляет 2,45 п.л.

Структура исследования

Структура диссертации обусловлена целью, задачами и внутренней логикой исследования. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложения. Материал работы изложен на 156 страницах, включает 14 таблиц, 7 рисунков и 1 приложение.

II. Основное содержание работы

1. Анализ основных теоретических принципов оценки эффективности инвестиционных проектов.

Успешное экономическое развитие России в ближайшее время во многом будет определяться возможностями привлечения инвестиционных ресурсов для её стабильного роста. Увеличение объема инвестиций и создание благоприятных инвестиционных условий в стране - стратегическая задача развития производства и важнейшее условие модернизации отечественной экономики. Для достижения указанных целей, государство способствует осуществлению комплекса мер по созданию благоприятного инвестиционного климата в стране, поддержке инвестиционных инициатив субъектов экономики, реализации законодательных и институциональных условий хозяйственной деятельности инвесторов, адекватных современным требованиям рынка. Основными факторами, сдерживающими инвестиционную деятельность промышленных организаций, являются отсутствие у многих экономических субъектов собственных финансовых средств, ориентация на краткосрочную перспективу, высокий процент банковского кредита, сложный механизм получения кредитов для реализации инвестиционных проектов, состояние нормативно-правовой базы, высокие инвестиционные риски. Особенно остро эти факторы возникают ныне, в период глобального экономического кризиса.

Во время экономического кризиса характерно значительное снижение эффективности участия в инвестиционных проектах при сохранении эффективности проектов в целом.

Основным условием обеспечения финансовой эффективности инвестиционного проекта является окупаемость инвестиций в период реализации проекта с учетом стоимости капитала во времени. Влияние структуры капитала учитывается через стоимость капитала, задействованного в инвестиционном проекте. Все параметры, описывающие инвестиционный проект, должны быть сведены в финансовую модель

инвестиционного проекта, включающую связанные прогнозные отчетные формы - отчет о прибылях и убытках, балансовый отчет и отчет о движении денежных средств, выполненные на срок прямого прогнозирования денежных потоков. Указанные отчеты составляются на основании установленных форм бухгалтерской отчетности. Результатом построения финансовой модели инвестиционного проекта должны являться временные ряды показателей, требующихся для оценки финансовой, бюджетной и экономической эффективности инвестиционного проекта. Все риски (в том числе сырьевые, ценовые, валютные, проектные) должны быть учтены в параметрах финансовой модели.

Одним из основных способов организации финансирования инвестиционных проектов является проектное финансирование. В современной России в силу неразвитости фондового рынка и его инструментов локомотивом применения практики проектного финансирования и основным кредитором инвестиционных проектов реального сектора экономики являются коммерческие банки.

2. Риски, оказывающие существенное воздействие на формирование и реализацию инвестиционного проекта.

Для кризисного периода экономики и экономики России в частности, характерен фактор высокого уровня проектных и экологических рисков и недостаточно развитой системы минимизации, контроля и управления рисками.

Все риски, которые могут возникнуть во время реализации проекта, делятся на 2 категории по источнику происхождения: внутренние и внешние риски. В данном исследовании рассматриваются только внутренние риски проекта.

На основе анализа внутренних рисков проекта выявлены риски, оказывающие существенное воздействие на формирование и реализацию проекта, они наглядно представлены в табл. 1.

Таблица 1

Внутренние риски проекта

<i>Тип риска</i>	<i>Вид риска</i>
Риски бизнес-процессов	Риск увеличения сроков реализации проекта
	Риск неадекватности структуры бизнеса
Финансовые риски	Риск увеличения стоимости проекта (превышения затрат над прогнозируемой необходимостью финансовых средств)
	Риск невыполнения обязательств по кредиту
Рыночные риски	Маркетинговый риск
	Ценовой риск
	Конкурентный риск
Риски, связанные с персоналом	Риски, связанные с исполнительным персоналом
Информационные риски	Риск утечки конфиденциальной информации

Управление рисками инвестиционных проектов на сегодняшний день является одной из наиболее кардинальных проблем экономики России. За последние годы наиболее актуальными стали риски по реализации инвестиционных проектов. Риски реализации проекта в большинстве случаев, являются результатом несоответствия существующей инфраструктуры заявленным целям и целевым установкам проекта.

На основе проведенного анализа, установлено, что критическими рисками являются риски бизнес-процессов. Риск неадекватности структуры бизнеса и риск затягивания сроков проекта могут оказать существенное влияние на формирование и реализацию инвестиционного проекта предприятия. Эти риски могут оцениваться как наименее вероятные только в том случае, если предприятие имеет, отлаженную внутреннюю структуру, регламентированные бизнес-процессы и оптимальную технологическую сеть.

В соответствии с проведенным анализом, установлено, что критическими рисками из всей совокупности внутренних рисков проекта являются риски бизнес-процессов. В табл. 2 показаны основные причины, последствия и меры по минимизации данных рисков.

Таблица 2

Риски бизнес-процессов

Вид риска	Причина	Последствия	Меры по минимизации
Риск увеличения сроков реализации проекта	- Затягивание финансирования; - Нехватка квалифицированных кадров.	- Ухудшение финансовых показателей проекта; - Отклонение от плана проекта.	- Промежуточный контроль за ходом реализации проекта, своевременные корректировки по срокам и ресурсам; - Гибкое перераспределение ресурсов.
Риск неадекватности структуры бизнеса	- Неэффективность предусмотренных бизнес-процессов и организационной структуры	- Снижение эффективности проекта; - Снижение качества производимой продукции	- Реинжиниринг бизнес-процессов предприятия; - Внедрение стандартов менеджмента качества.

Из табл. 2 наглядно видно, что для устранения риска увеличения сроков реализации проекта необходимо организовывать промежуточный контроль за ходом реализации проекта и вносить своевременные корректировки по срокам и ресурсам. В разрабатываемом методе моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта это обстоятельство учитывается с помощью введения соответствующих параметров и построения корректирующей обратной связи.

Для минимизации воздействия риска неадекватности структуры бизнеса необходимо оптимально использовать преимущества реинжиниринга бизнес-процессов.

Проблемы современной экономики можно разделить на две группы: функциональные и системные. Функциональные проблемы можно разрешить постепенно, путем последовательной адаптации предприятия к изменившимся условиям (эволюционная концепция изменений). Для решения системных проблем необходимы радикальные изменения (революционная концепция). Основное их отличие состоит в том, что эволюционные изменения улучшают существующую организационно-управленческую систему, в то время как революционные изменения заменяют одну систему на другую. Если эволюционные изменения можно

проводить плавно и медленно, то революционные - путем проведения реструктуризации.

Для российских предприятий характерно преобладание системных проблем, к которым прежде всего следует отнести: ориентацию на краткосрочные результаты деятельности в ущерб средне- и долгосрочным, отсутствие стратегического подхода к деятельности предприятия.

Все это находит свое отражение в явно затянутых сроках и неэффективности реализации инвестиционных проектов, что является препятствием на пути становления инновационной экономики в России.

Одним из методов, определяемых революционной концепцией изменений, является реинжиниринг бизнес-процессов. Методы реинжиниринга бизнес-процессов почти не используются в оптимизации экономики России, хотя именно несоответствие инфраструктуры и заявленных целей амбициозных инвестиционных проектов является непреодолимым препятствием на пути реализации экономических реформ.

Реинжиниринг бизнес-процессов является одним из элементов разрабатываемого метода моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта.

3. Характеристика существующих методов и моделей оптимизации инвестиционных проектов с позиции возможности и целесообразности их практического применения.

Создание единичных (уникальных) объектов, требующих выполнения большого количества операций при сложных технологических процессах и зависимостях между операциями, обуславливает необходимость разработки качественно иных моделей и методов управления этими процессами.

Инвестиционный проект представляет собой комплекс логически взаимосвязанных действий, направленных на достижение одной или нескольких целей. Поэтому модель, описывающая этот комплекс действий, должна отражать как сами действия с их характеристиками, так и сложные логические взаимосвязи между действиями. Основу логической взаимосвязи

составляют технологические зависимости между действиями или ограниченность некоторых ресурсов.

Математические модели управления проектами имеют весьма разнообразный характер как по степени их адекватности описываемым процессам, так и по сложности восприятия и получаемым результатам, а следовательно, и применения этих методов и моделей.

На основе проведенного анализа, выявлено, что математические методы моделирования процессов реализации проектов (классические сетевые модели, обобщенные и стохастические сетевые модели) далеко не всегда оказываются в достаточной степени адекватными сложным реалиям моделируемого процесса. Причем это относится к каждому методу в отдельности и даже к некоторым их комбинациям друг с другом. Как правило, эти методы, будучи жестко детерминированными весьма сложны в практической реализации.

Анализ существующих методов показал, что от степени адекватности модели реальным процессам и требованиям решаемых задач в процессе управления проектами зависит эффективность принимаемых решений в процессе формирования и реализации проекта.

4. Анализ существующих методов оптимизации инфраструктуры инвестиционных проектов.

Анализ методов оптимизации инфраструктуры инвестиционных проектов на основе концепции процессного управления показывает наибольшую перспективность реинжиниринга бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов реализует все основные достоинства остальных процессных подходов к управлению. Этот подход позволяет обеспечить кардинальное повышение эффективности деятельности предприятия за счет пересмотра характера взаимодействия подразделений в рамках управляемых бизнес-процессов применительно к специфике реализуемого инвестиционного проекта.

Для ускорения и повышения качества разработки проекта необходимо

использовать методологии реинжиниринга бизнес-процессов, обобщающие опыт его осуществления для различных классов предприятий и внедрения информационных систем.

Реинжиниринг бизнес-процессов тем успешнее, чем выше уровень регламентации существующих бизнес-процессов предприятия. Для реализации реинжиниринга бизнес-процессов необходим выбор определенной стратегии (например, расписание ввода в действие новых и перепроектируемых бизнес-процессов). Определение стратегии производится как по финансовым соображениям, так и в соответствии с требованиями временного фактора адаптации.

Требования к выбору стратегии осуществления реинжиниринга бизнес-процессов могут иметь характер оптимизации не по одному критерию (целевой функции), а по нескольким критериям одновременно. В таких случаях возникают многокритериальные задачи оптимизации.

Для достижения практических целей проведения реинжиниринга бизнес-процессов используют следующий способ поэтапного построения компромиссного решения задачи оптимизации:

1. Производится ранжирование критериальных показателей, т.е. расположение их в порядке важности и значимости. Затем приступают к поиску решения, оптимального по наиболее важному из них.
2. Задавая допустимую величину изменения первого критерия, ищут решение по второму критерию, наилучшее в полученной области (с учетом интервала изменения первого критерия). Этот процесс повторяют для следующих критериев, при этом допустимые диапазоны изменения критериев выбираются достаточно произвольно.
3. Построение единого (интегрального) показателя эффективности посредством суммирования произведений уже имеющихся показателей на “весовые” коэффициенты (коэффициенты важности показателей).

4. Превращение критериев для всех целевых функций, кроме одной (или более важной), в ограничения с присоединением их к допустимому множеству решений.

Не исключено, что после этих теоретических исследований необходимо будет предпринять вторую итерацию (например, окажется, что стоимость введения реинжиниринга бизнес-процессов слишком высока и не оправдывается ожидаемым ростом основных экономических показателей компании). В таком случае можно проводить анализ возможных сценариев совокупностей бизнес-процессов в виде решения ряда задач многокритериальной оптимизации с целью поиска оптимального варианта.

Полученные количественные результаты представляют собой прогнозную информацию, на базе которой можно разрабатывать стратегию микро- и макроэкономического развития.

5. Концепция моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта.

В основу разработанного метода положен сценарный подход: формирование множества допустимых сценариев и выбор оптимального из них. Проведение реинжиниринга бизнес-процессов, «задействованных» в формировании инвестиционного проекта, позволяет определить с помощью пертных оценок ряд наиболее существенных параметров будущей реализации и даже дать количественные оценки их значимости. Полученные в процессе реинжиниринга оценки и другая количественная информация может быть использована в дальнейших построениях и математических расчетах.

Разработанный метод основан на многовариантном анализе и использовании различных сценариев процесса формирования и реализации инвестиционного проекта. Многовариантность, как формирование и рассмотрение множества допустимых сценариев, является тенденцией современных исследований в экономических приложениях. По сути дела

многовариантность сценариев реализует множество вероятных ситуаций рыночной среды.

В разработанном методе моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта множество сценариев, анализ которых путем применения аппарата решения многокритериальных задач (в первом приближении это задачи линейного программирования) дает информацию для принятия решения о выборе стратегии формирования и реализации инвестиционного проекта.

Предлагаемый в работе метод моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта схематически представлен на рис. 1.

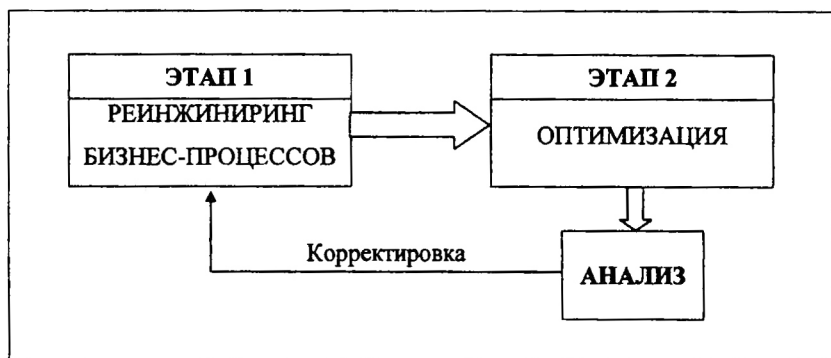


Рисунок 1. Метод моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта

Представим указанные этапы метода моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта анализа в порядке иерархической последовательности соподчиненных действий.

Этап реинжиниринга бизнес - процессов. На этом этапе, согласно рис. 2, выполняются все звенья и процедуры реинжиниринга бизнес-процессов, задействованных в формировании и реализации инвестиционного проекта предприятия.



Рисунок 2. Этап реинжиниринга бизнес-процессов проекта

Постановка и решение многокритериальной задачи оптимизации позволяет «проигрывать» различные возможные сценарии реализации наборов бизнес-процессов применительно к складывающейся и прогнозируемой рыночной ситуации. «Завязка» в одну систему исследования методики реинжиниринг бизнес-процессов и перехода к многокритериальной оптимизации представляет собой новую более высокую ступень теоретических исследований, позволяющую эффективно осуществлять разработку стратегий экономической политики компаний.

Этап оптимизации. В схематичном виде данный этап изображен на рис. 3.

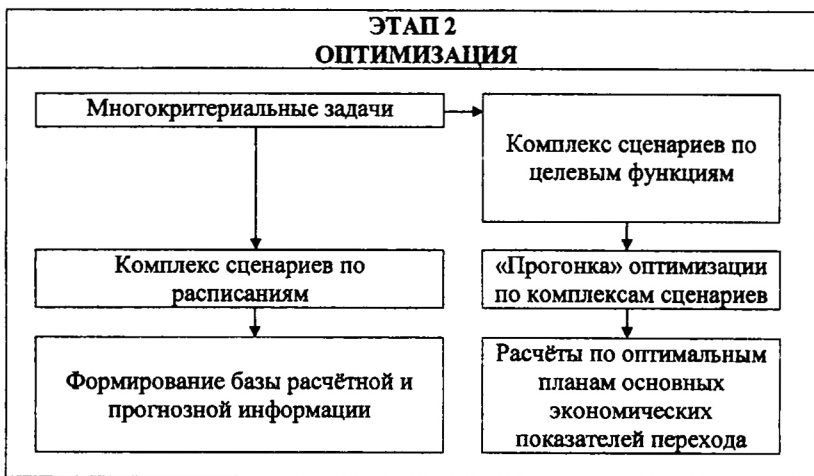


Рисунок 3. Этап оптимизации

При проектировании стратегии формирования и реализации инвестиционного проекта необходимо принимать во внимание динамику финансовой сферы региона и России в целом. Здесь решение о выборе стратегии должно быть подтверждено скрупулезной работой аналитиков с тем, чтобы предприятие с максимально возможной эффективностью использовало свои средства и не потеряло темпа своего развития. При формировании инвестиционного проекта нужно анализировать большие объемы прогнозной информации, даже уже имея подробный план реинжиниринга бизнес-процессов. Здесь имеет место прямая связь проблемы выбора оптимальной стратегии с задачей оптимизации.

Двухэтапное исследование каждого сценария наборов бизнес-процессов позволяет получить достаточно большой объем информации в виде экономических показателей, характеризующих предполагаемую деятельность компании: расходы ресурсов, количество и квалификацию сотрудников, обслуживающих бизнес-процессы, необходимые объемы привлекаемых средств (в том числе заемных и инвестиционных) и др. Вся указанная информация может быть соответствующим образом использована

для обоснования инвестиционных и инновационных проектов компаний и холдингов.

6. Метод моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта.

Формирование оптимальной стратегии является многоплановой задачей и потому в ней необходимо учитывать много различных и даже разнородных факторов. Здесь приходится иметь дело с сочетаниями условий и требований различного характера.

Для учета различного рода факторов и условий формирования реализации инвестиционного проекта разработан алгоритм анализа и корректировки процесса формирования реализации инвестиционного проекта. В основе данного алгоритма лежит формирование эталонного вектора признаков средних по количеству бизнес-процессов значений критических факторов успеха. По введенной последовательности этапов формирования и реализации инвестиционного проекта (как последовательного включения перепроектированных бизнес-процессов) рассчитываются состояния этого перехода по следующим основным количественным характеристикам:

А) Эталонный вектор инвестиционного проекта. Данный вектор соответствует этапу «to be» диагностики реинжиниринга бизнес-процессов.

$$\bar{F} = (F_1, F_2, \dots, F_n) \quad (1)$$

Значения вектора \bar{F} являются эталонным состоянием инвестиционного проекта. Компонента F_j вектора \bar{F} - это осредненное по всем бизнес-процессам эталонные значения j -го критического фактора успеха полученные методом экспертных оценок.

Б) Вектор текущего состояния инвестиционного проекта. Данный вектор соответствует этапу «as is» диагностики реинжиниринга бизнес-процессов.

$$\bar{S}_i = (S'_1, S'_2, \dots, S'_n) \quad (2)$$

Компонента S'_j вектора \bar{S}_t - это осредненное по всем бизнес-процессам значения j -го критического фактора успеха в момент времени t , полученное методом экспертных оценок.

Значения вектора \bar{S}_t показывают динамику перехода к эталонному состоянию \bar{F} .

Последовательность времен «переключений» от одного состояния \bar{S}_t инвестиционного проекта к другому

$$\{t\} = t_1, t_2, \dots, t_r \quad (3)$$

Полагается, что в пределах каждого промежутка времени $\Delta t = t_k - t_{k-1}$, $k = 1, 2, \dots, r$ состояние инвестиционного проекта не меняется.

В разработанный метод моделирования процесса формирования и реализации инвестиционного проекта входит также расчет отклонений фактического состояния инвестиционного проекта на каждом этапе от априори установленного эталонного состояния (достижения целей проекта).

Важной характеристикой состояния формирования и реализации инвестиционного проекта в процессе продвижения к нормам, установленным реинжинирингом бизнес-процессов, является предложенный в работе результативный признак - отклонение текущего состояния процесса формирования и реализации проекта от принятого «эталона» (1). По сути дела это сравнительная интегральная оценка состояния формирования и реализации инвестиционного проекта.

Для оценки меры отклонения формирования и реализации инвестиционного проекта в моменты времени поэтапного перехода на принятый эталон вводится вариативный ряд. Вариативный ряд состоит из последовательности безразмерных величин характеризующих динамику риска процесса осуществления формирования и реализации инвестиционного проекта. В данном случае риск понимается в его классическом смысле, принятым в экономике: это угроза потери действующим финансовым лицом части своих средств или угроза понесения дополнительных расходов.

В) Результативный признак

$$R_i = \sqrt{\omega'_1 \cdot (\delta'_1)^2 + \omega'_2 \cdot (\delta'_2)^2 + \dots + \omega'_n \cdot (\delta'_n)^2}, \quad \sum_{i=1}^n \omega'_i = 1; \quad (4)$$

где $\delta'_i = |F_i - S'_i|$, $i=1,2,\dots,n$.

ω'_i - факторный вес i -го отклонения δ'_i , определяется методом экспертных оценок на каждом периоде $\Delta t_k = t_k - t_{k-1}$. Введение результативного признака R_i позволяет осуществлять эффективный контроль осуществления формирования инвестиционного проекта.

Г) Вариативный ряд

$$V_t = R_i / \|\bar{S}_i\|, \quad t \in \{t\}. \quad (5)$$

где норма вектора \bar{S}_i определяется равенством

$$\|\bar{S}_i\| = \sqrt{(S'_1)^2 + (S'_2)^2 + \dots + (S'_n)^2}. \quad (6)$$

Компоненты вариативного ряда V_t характеризуют не только меру отклонения текущего состояния инвестиционного проекта в моменты времени $\{t\}$ от его эталона, но и меру его «несовершенства» по сравнению с этим эталоном. Ряд значений V_t характеризует динамику рисков формирования и реализации инвестиционного проекта.

Выбор оптимальной стратегии формирования инвестиционного проекта требует учета ряда целевых установок и ограничений. Иными словами, необходимо сформулировать задачу оптимизации в терминах нахождения оптимумов затрачиваемых ресурсов при условии достижения максимума (минимума) целевой функции. Следовательно, задача оптимизации будет выглядеть следующим образом. Определим ресурсы как объемы используемых бизнес-процессов. Введем вектор - совокупность объемов использования бизнес-процессов (m -координатный вектор согласно количеству бизнес – процессов)

$$\bar{x} = (x_1, x_2, \dots, x_m)^T \quad (7)$$

Компоненты этого вектора показывают, в каком объеме предполагается использовать каждый из бизнес-процессов при формировании инвестиционного проекта.

Общий вид целевой функции:

$$F(\bar{x}) = \bar{c} \cdot \bar{x} = \sum_{k=1}^n c_k x_k \rightarrow \max(\min), \quad \bar{c} = (c_1, c_2, \dots, c_n) \quad (8)$$

Система ограничений:

$$A\bar{x} \leq \bar{b} \quad (9)$$

Матрица A – это матрица задаваемых коэффициентов ограничений размера $m \times s$ и вектор \bar{b} размера s правых частей ограничений:

Оптимальное решение:

Компоненты решения \bar{x}_{opt} означают величины оптимальных «нагрузок» на бизнес-процессы (в определенном ранее наборе бизнес - процессов, необходимых для формирования и реализации инвестиционного проекта).

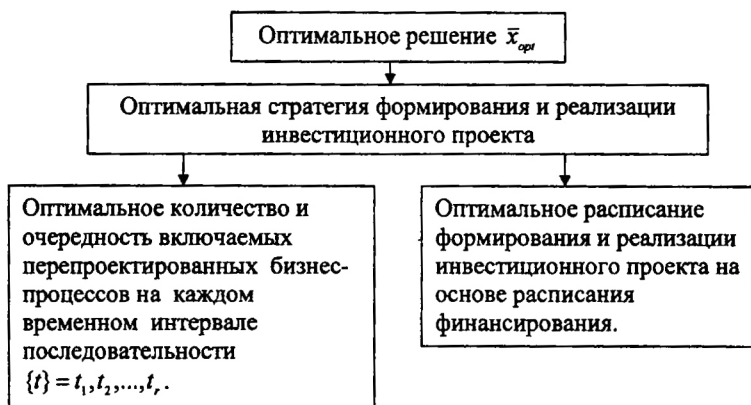


Рисунок 3. Оптимальная стратегия формирования и реализации инвестиционного проекта

По найденному оптимальному решению \bar{x}_{opt} можно уже определить выбор оптимальной стратегии формирования и реализации инвестиционного проекта и определить количество, объемы и очередность включаемых перепроектированных бизнес-процессов на каждом временном интервале последовательности.

Практическая реализация разработанного метода проводилась на примере инвестиционного проекта перехода лизинговой организации на МСФО.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

Статьи в журналах, определенных ВАК

1. Привалов А.И. Реинжиниринг бизнес-процессов в решении информационных проблем экономики.// Привалов А.И. Юрга В.А., Кривцова Н.В. // Международная экономика №10, 2008. С.62-70. (0,6/0,2 п.л.).
2. Привалов А.И. Реинжиниринг бизнес-процессов в решении системных информационных проблем.//Аудит и финансовый анализ №3, 2009. С.440-443. (0,7 п.л.).
3. Привалов А.И. Математические модели управления проектами в решении системных проблем экономики.// Сегодня и завтра российской экономики №26, 2009. С.43-48. (0,6 п.л.).

Статьи в других изданиях

4. Привалов А.И., Красс М.С. Методы реинжиниринга и оптимизации в решении проблем экономики.// Привалов А.И., Красс М.С. //Инновационные факторы во внешнеэкономической сфере России: материалы конференции.- Ставрополь: АГРУС, 2008. С.209-217. (0,7/0,35 п.л.).
5. Привалов А.И. Реинжиниринг бизнес-процессов: использование систем поддержки принятия решений (СППР).// Сборник материалов международной конференции «Роль финансово-экономического образования в инновационном развитии регионов России» г. Иркутск, Изд-во БГУЭП, 2008. С.374-384. (0,6 п.л.).

